

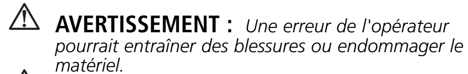
Manuel d'installation et d'entretien
Débitmètre pour l'air à affichage numérique Série PFA (Air)

Prière de conserver ce manuel en lieu sûr comme source de références ultérieures.

Veuillez lire ce manuel conjointement avec le catalogue de distributeurs à jour.

Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été conçues pour parer à l'éventualité d'une situation à risque et/ou d'une détérioration du matériel. Les mots "Avertissement", "Précautions" ou "Danger" utilisés dans ces instructions, indiquent l'importance du danger potentiel associé à la rubrique à laquelle ils se rapportent. Par souci de sécurité, observez les normes ISO4414 [Note 1], JIS B 8370 [Note 2] et autres pratiques de sécurité.
Note 1 : ISO 4414 - Poussée de fluide hydraulique - Recommandations concernant l'application de matériel aux systèmes d'entraînement et de commande.
Note 2 : JIS B 8370 : Axiome d'équipement pneumatique.



⚠ **AVERTISSEMENT :** *Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.*

⚠ **PRECAUTION :** *Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.*

⚠ **DANGER :** *Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.*

⚠ PRECAUTION

1. **La compatibilité des systèmes pneumatiques est de la responsabilité de la personne chargée de la conception de l'équipement pneumatique ou qui en a défini les caractéristiques.**
   Etant donné que les produits décrits dans ce manuel sont utilisés dans des conditions de service diverses, leur compatibilité avec des équipements pneumatiques spécifiques doit être basée sur les caractéristiques ou sur les résultats d'analyses et/ou d'essais dictés par vos exigences propres.
2. **L'exploitation de machines et de matériel pneumatiques doit être confiée exclusivement à des personnels qualifiés.**
   L'air comprimé présente certains dangers pour l'opérateur qui n'en connaît pas les propriétés. L'assemblage, la manipulation ou la réparation d'équipements pneumatiques doivent être confiés exclusivement à des opérateurs qualifiés et expérimentés.
3. **Ne vous chargez pas de l'entretien de machines/de matériel pneumatiques et n'essayez pas d'en déposer les pièces avant d'avoir vérifié l'application des consignes de sécurité.**
   1) L'inspection et l'entretien des machines/du matériel ne doivent s'effectuer qu'après confirmation du verrouillage de sécurité des commandes.
   2) En cas de dépose de matériel, confirmez la procédure de sécurité conformément aux instructions précédentes. Coupez les circuits d'alimentation en air et électrique et purgez tout résidu d'air comprimé du circuit.
   3) Avant le redémarrage des machines / du matériel, vérifiez l'application de toutes les mesures de sécurité destinées à éviter un mouvement brusque des actionneurs, etc. (ex : intégrez une valve de coupure et de mise en pression progressive).
4. **Contactez SMC si le produit est destiné à être exploité dans une des conditions décrites ci-dessous :**
   1) Conditions et milieu d'exploitation au-delà des caractéristiques indiquées ou exploitation du produit à l'extérieur.
   2) Installations en rapport avec les secteurs de l'énergie atomique, des chemins de fer, de la navigation aérienne, des véhicules, du matériel médical, de l'alimentaire et des boissons, du matériel de loisir, des circuits de coupure d'urgence, des organes de presse ou de matériel de sécurité.
   3) Application pouvant avoir des effets négatifs sur les personnes, biens ou animaux et exigeants des analyses de sécurité particulières.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous de la filtration du circuit d'alimentation en air à 5 microns.

Caractéristiques standard PFA (Air) PFA710/PFA750 (type compact). (Fig. 1)

Modèle		PFA710-□-□	PFA750-□-□
Fluide		Air sec, N2	
Détecteur		Capteur thermique	
Plage de détection de débit		1 à 10 ℓ/min	5 à 50 ℓ/min
Résolution		0,1 ℓ/min	0,5 ℓ/min
Affichage	Débit	ℓ/m n , CFM x 10^{-2}	
	Volume	ℓ, FR^3 x 10^{-1}	
Plage de pression de service		0 à 0,5 MPa	
Pression d'épreuve		1,0 MPa	
Perte de charge		3kPa (50L/mm)	
Plage de comptage volumétrique		0 à 999999 L	
Plage de température de service		0 à 50°C (sans condensation)	
Linéarité		± 5 % E.M ou inférieure	
Répétabilité		± 1 % E.M ou inférieure	
Influence de la température		± 3 % E.M ou inférieure (15 à 35°C) ± 5 % E.M ou inférieure (0 à 50°C)	
Sorties		27 : NPN type 30 V 80 mA 2 sorties 67 : PNP type 80 mA 2 sorties	
Visualisation des sorties		Led activée quand la sortie est ON (Sortie 1: verte Sortie 2: Rouge)	
Temps de réponse		1s ou inférieure	
Hystérésis		Mode hystérésis : Réglable (0 disponible), Mode fenêtre : Fixe (3 chiffres) [Note 1]	
Alimentation en électricité		12 à 24 V CC (Ondulation ± 10% ou inférieure)	
Consommation en électricité		150 mA ou inférieure	
Tension d'épreuve		Entre bornes et boîtier 1000 V CA pendant 1 min.	
Résistance d'isolation		Entre bornes et boîtier 2 MΩ (500 V CC)	
Résistance aux parasites		1000 Vp-p, Largeur d'impulsion : 1 µs, temps d'impulsion : 1 ns	
Résistance aux vibrations		10 à 500 Hz. Durée d'impulsion 1,5 mm ou accélération 98 m/s à faible vibration dans le sens X, Y, Z (2 heures)	
Résistance aux chocs		50G dans le sens X, Y, Z (3 fois dans chaque sens)	
Masse		250 g (sans cordon)	
Taille d'orifice		01: Rc1/8 02: Rc1/4 N01: NPT1/8 N02: NPT1/4 F01: G1/8 F02: G1/4	

Note 1 : Mode fenêtre : les valeurs de consigne P1 et P2 doivent avoir un écart d'au moins sept chiffres, à cause de l'hystérésis (3 chiffres) pour P1 et P2 et la nécessité de prévoir une différence d'au moins un chiffre entre les valeurs de consigne (après prise en compte de l'hystérésis).

Installation

⚠ PRECAUTION

Assurez-vous que toutes les sources d'alimentation en air et en électricité sont bien ISOLEES avant de commencer l'installation.
Ces débitmètres ne doivent pas être installés en atmosphères explosives.
Dans les milieux où ces distributeurs risquent d'être exposés à des gouttelettes d'eau ou d'huile, veillez à prévoir une protection adéquate.
Si un débimètres doit être alimenté pendant une période prolongée, veuillez consulter SMC.
La charge ne doit jamais dépasser la charge maximale préconisée.
Si la tension appliquée est inférieure à la tension spécifiée, la charge peut ne PAS fonctionner.
Vérifiez la formule : Tension de source - tension interne de détecteur > tension de commutation de charge
Les données d'entrée ne sont pas effacées lorsque le débimètre est mis HORS TENSION (mémorisation sur EEPROM).
N'ESSAYEZ EN AUCUN CAS DE DEMONTER OU MODIFIER UN DEBIMETRE.
N'utilisez pas de produits inflammables. En effet, le débimètre chauffe à 150°C.
Ne faites jamais fonctionner un débimètre au-delà des plages de débit et de pression préconisées.
Ne dépassez jamais la plage de débit.
N'exposez jamais les débimètres à des chocs supérieurs à 10 G.

⚠ AVERTISSEMENT

Les données d'étalonnage sont mémorisées sur EEPROM pendant vingt ans sans alimentation en électricité.

Caractéristiques du module d'affichage, type déporté PFA300/PFA310 (Fig. 2)

Modèle		PFA300-□	PFA301-□
Plage de détection de débit		1 à 10, 5 à 50 ℓ/min	
Unité de réglage minimum		1 % du débit maximum	
Affichage	Débit	ℓ/min, CFMx10^{-2}	
	Volume	ℓ, ft^3x10^{-1}	
Plage de comptage volumétrique		0 à 999999 ℓ	
Plage de température de service		0 à 50°C (sans condensation)	
Linéarité		± 5 % E.M ou inférieure [Note 2]	
Répétabilité		± 1 % E.M ou inférieure [Note 2]	
Influence de la température		± 3 % F.S. ou inférieure (15 à 35°C) [Note 2] ± 5 % F.S. ou inférieure (0 à 50°C)	
Sortie [note 1]		NPN 30 V 80 mA 2 sorties	NPN 80 mA 2 sorties
Visualisation des sorties		ON : quand lampe allumée. (Sortie 1 : Vert, Sortie 2 : Rouge)	
Temps de réponse		1s	
Hystérésis		Mode hystérésis : Réglable (0 disponible) Mode fenêtre : Fixe (3 chiffres) [Note 3]	
Alimentation en électricité		12 à 24 V CC (Ondulation ± 10% ou inférieure)	
Consommation en électricité		150 mA ou inférieure	
Masse		45g	

Note 1 : les sorties ne sont pas utilisables en volumétrie
Note 2 : PFA510 et PFA550 sont tous deux pris en compte.
Note 3 : Mode visualisation : les valeurs de consigne P1 et P2 doivent avoir un écart d'au moins sept chiffres, à cause de l'hystérésis (3 chiffres) pour P1 et P2 et la nécessité de prévoir une différence d'au moins un chiffre entre les valeurs de consigne (après prise en compte de l'hystérésis).

Caractéristiques du capteur, type sans afficheur PFA510/PFA550 (Fig. 2)

Modèle	PFA510	PFA550
Fluide	Air sec, N_2	
Détecteur	Capteur thermique	
Plage de détection de débit	1 à 10 ℓ/min	5 à 50 ℓ/min
Plage de pression de service	0 à 0,5 MPa	
Pression d'épreuve	1,0 MPa	
Perte de pression	3 kPa (50 ℓ/min)	
Plage de température de service	0 à 50°C (sans condensation)	
Alimentation en électricité	12 à 24 V CC (Ondulation ± 10 % ou inférieure)	
Consommation en électricité	100 mA ou inférieure	
Masse	200 g (sans cordon)	
Taille d'orifice	01: Rc1/8 02: Rc1/4 N01: NPT1/8 N02: NPT1/4 F01: G1/8 F02: G1/4	

Type compact

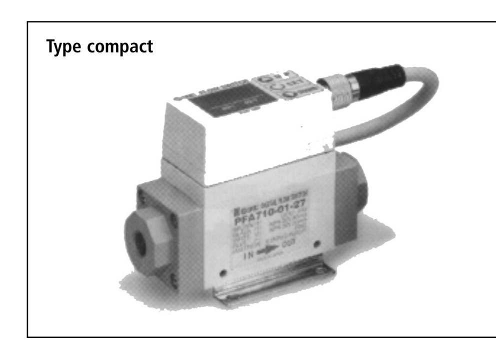


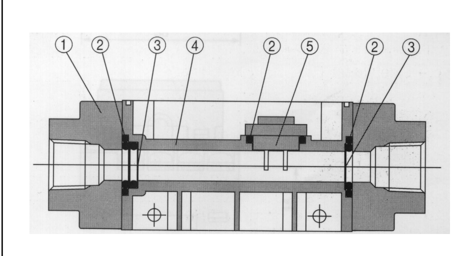
Fig. 1

Type afficheur déporté



Fig. 2

Construction (Fig. 3)



Liste de pièces

No.	Description	Matière
1	Orifice	ADC
2	Joints	NBR
3	Protection	SUS
4	Corps	PBT
5	Capteur	PBT

Fig. 3

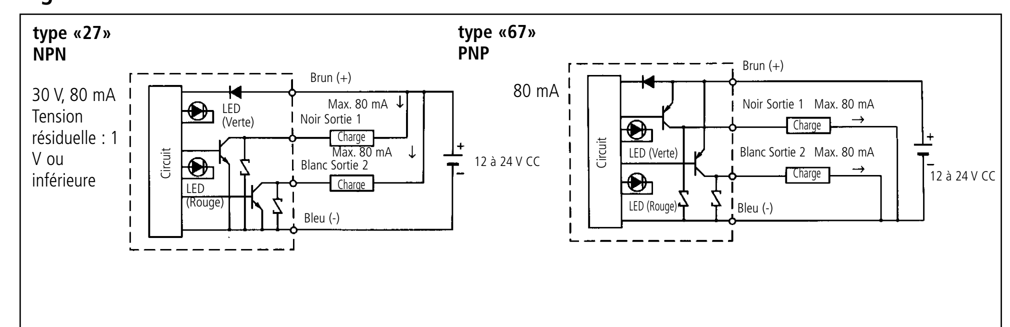


Fig. 4

⚠ AVERTISSEMENT

Câblage (Fig. 4)

Note : La couleur des fils à changée voir le tableau ci-dessous.

	Ancienne couleur	Nouvelle couleur
Alimentation positive (+)	Rouge	**Brun**
Alimentation négative (-)	Noir	**Bleu**
Sortie 1 ou signal analogique	Blanc	**Noir**
Sortie 2	Jaune	**Blanc**

Couleur de fil et numéro de borne (Fig. 4)

Pour empêcher les erreurs de câblage, vérifiez que les couleurs de fil et les numéros de borne respectent les caractéristiques de câblage. Ne pas plier ou tendre le câble à plusieurs reprises. Vérifiez que la gaine isolante du câble est en bon état. Veillez à ne pas mélanger les fils de commande et d'alimentation, afin d'éviter les perturbations.

Surtension transitoire

Pour éviter d'endommager le détecteur, ne le soumettez à aucune forme de surtension (moteur à induction, four à induction, par exemple). Installez un dispositif de protection contre les surtensions.

⚠ AVERTISSEMENT

La sortie du détecteur reste désactivée (OFF) pendant une seconde après la commutation.

Procédure de Paramétrage et de programmation (Fig. 5)

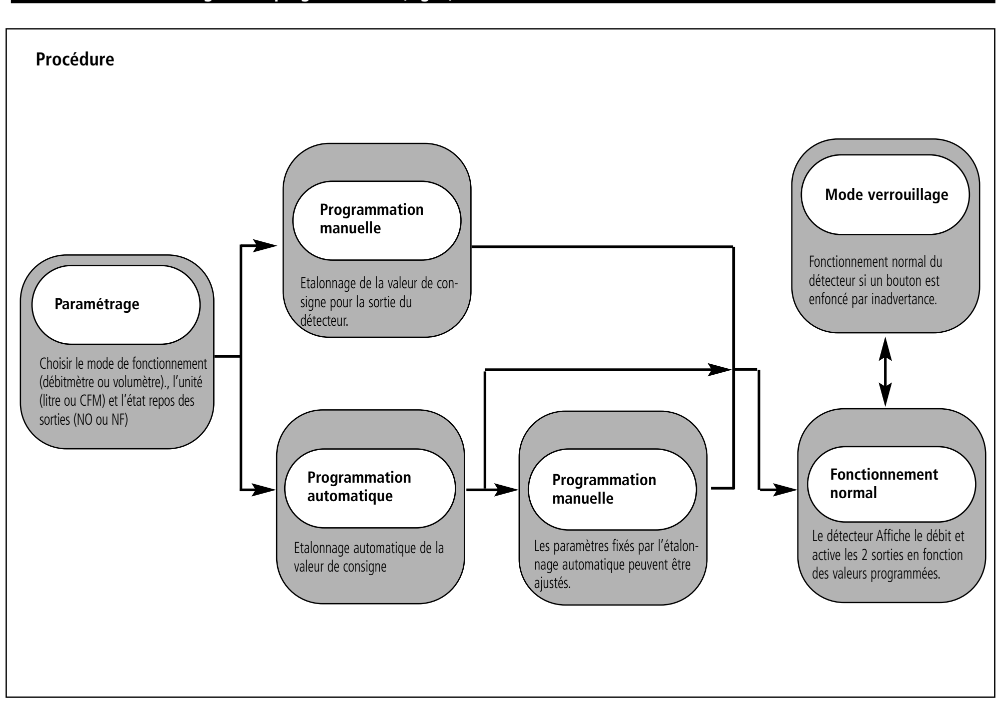


Fig. 5

Description des commandes de détecteur (Fig. 6)

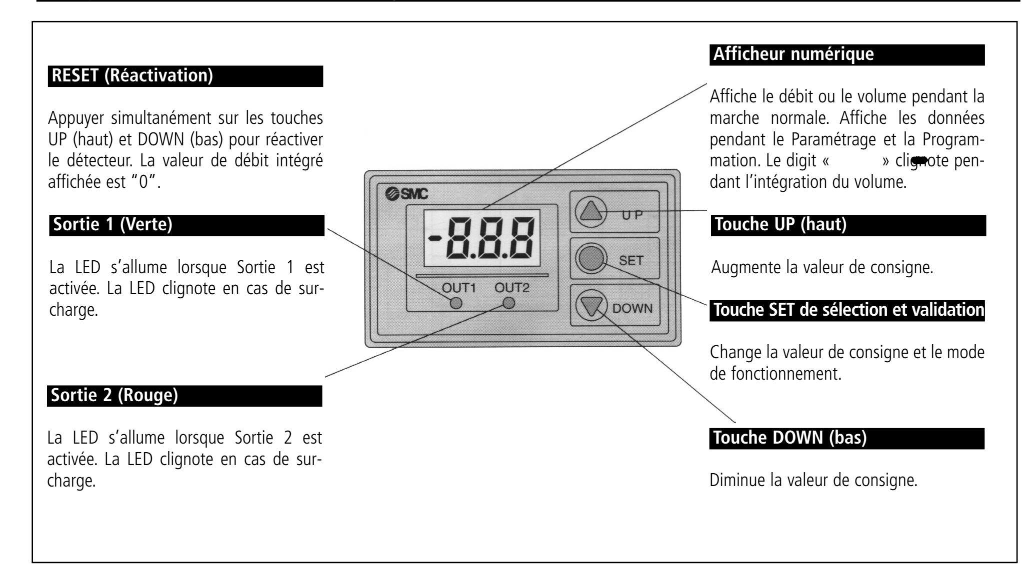


Fig. 6



Paramétrage (Fig. 7)

La procédure s'applique aux unités autonomes et à distance.

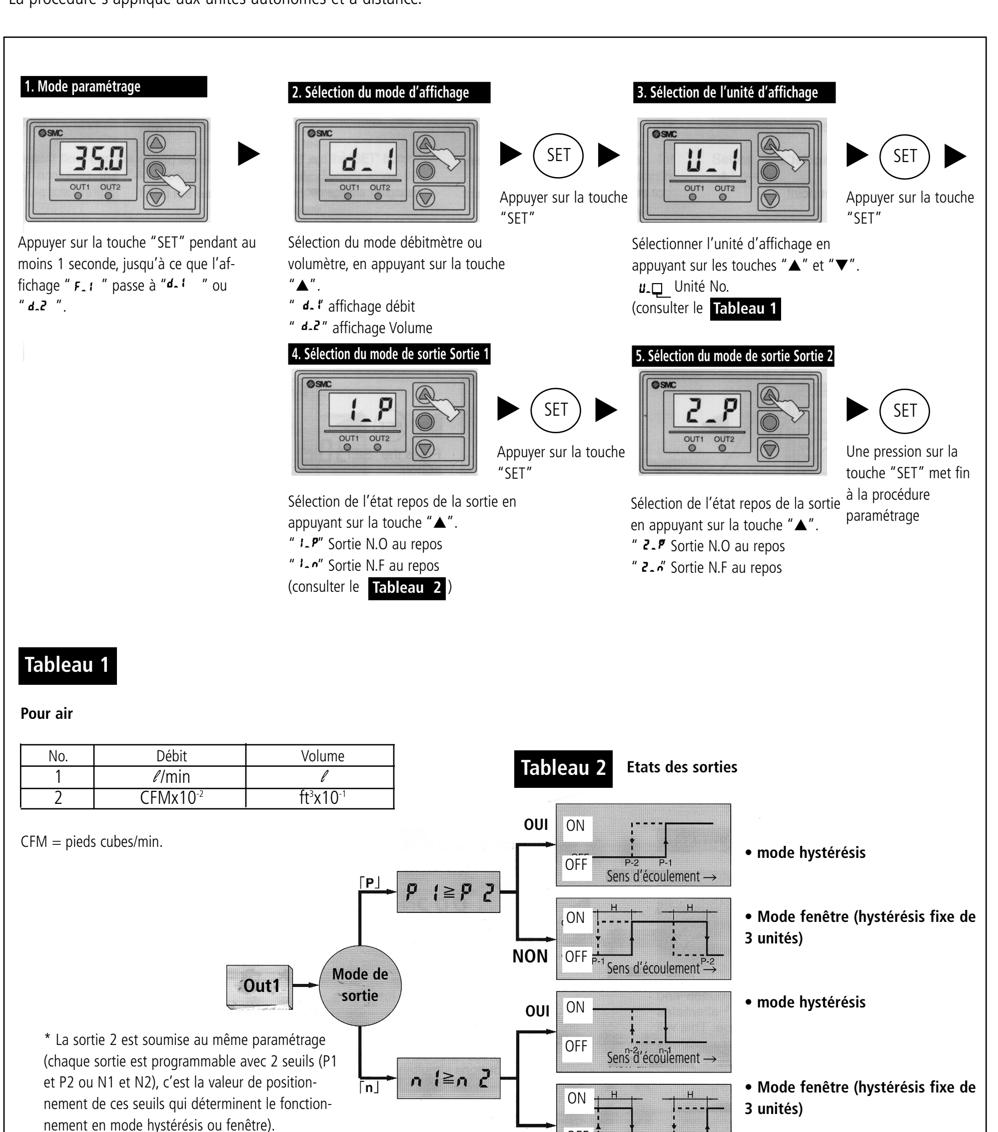


Fig. 7

Programmation manuelle (Fig. 8)

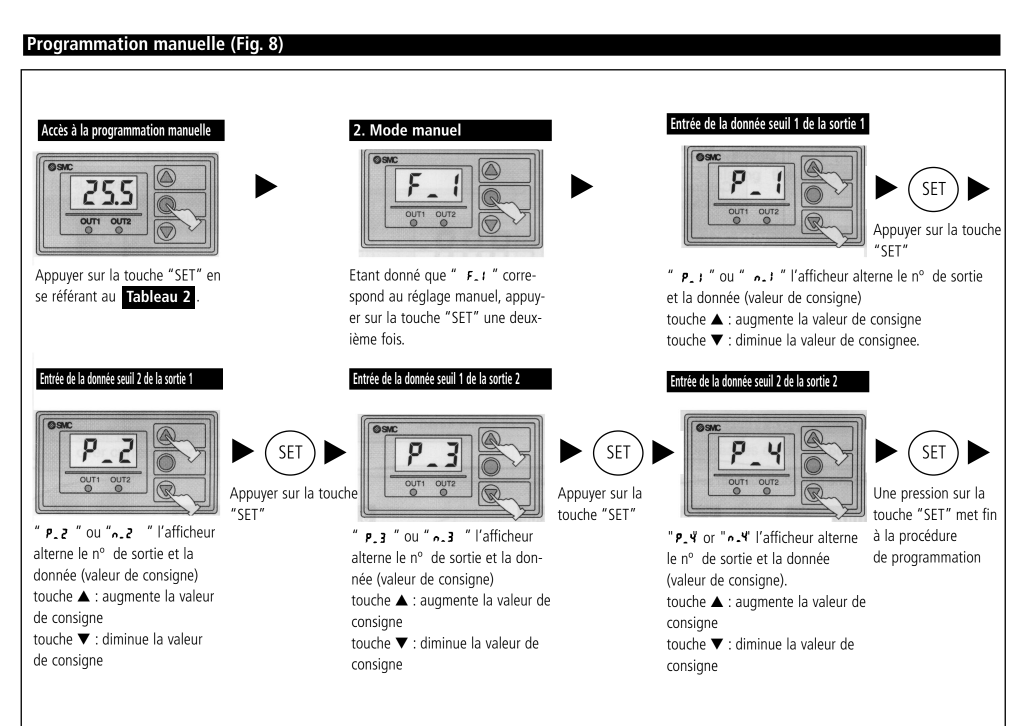


Fig. 8



Programmation automatique (Fig. 9)

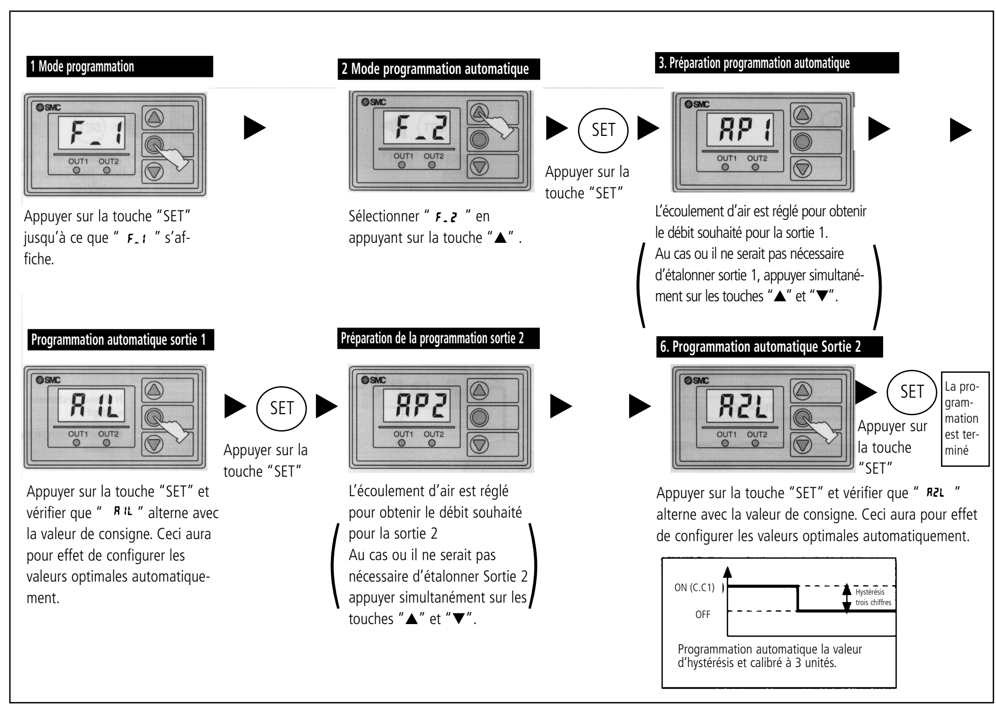


Fig. 9

Autres fonctions (Fig. 10)

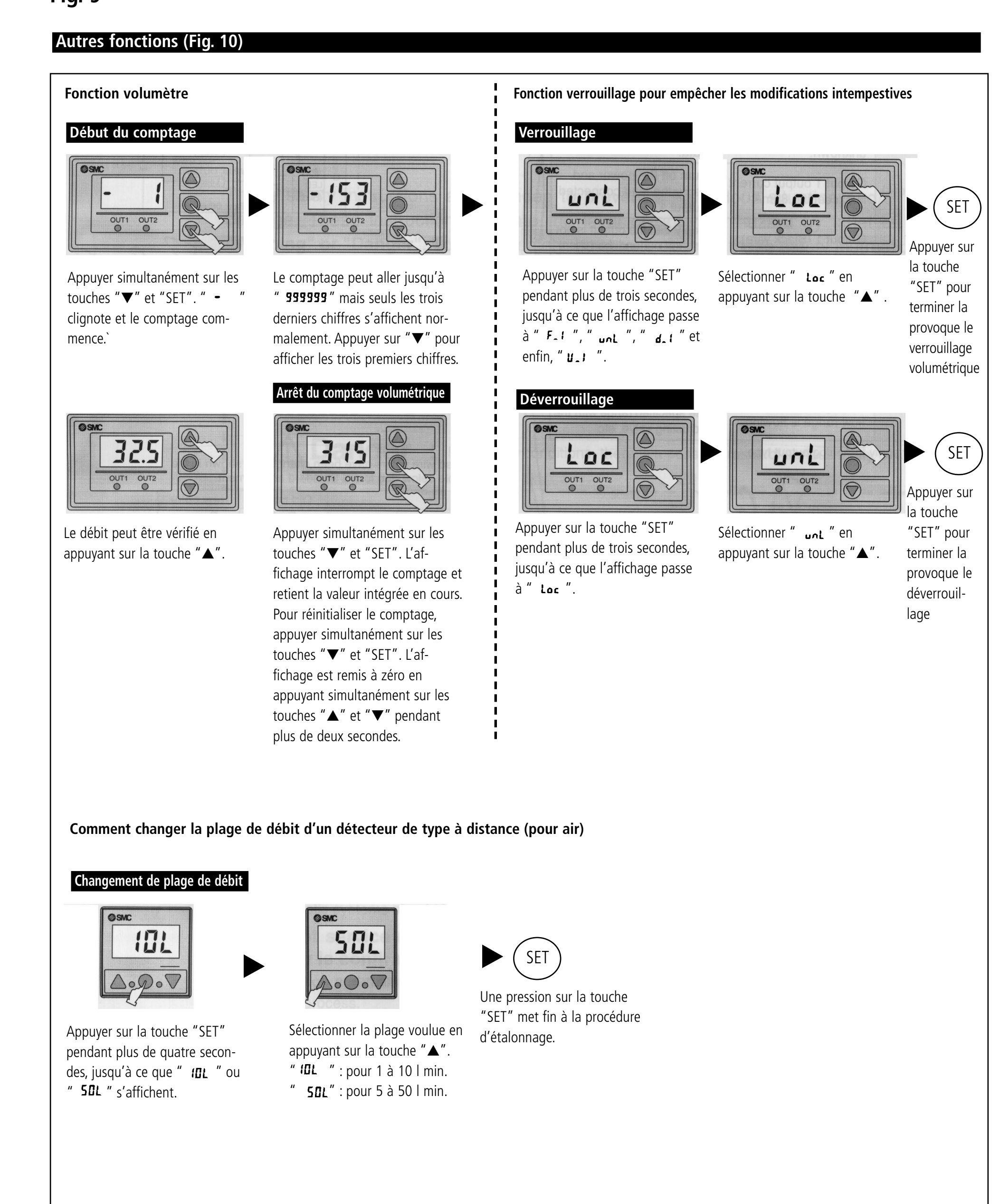


Fig. 10

Codes d'erreur (Fig. 11)

Affichage	Cause	Solution
Er 4	Paramètre ou donnée modifié par accident. Raison inconnue.	Appuyer sur les touches UP et DOWN pour réinitialiser les paramètres.
Er 1	Courant de sortie OUT1 supérieur à 80 mA.	Couper le courant et vérifier la charge reliée à OUT1
	OUT 1 (fil noir) peut-être court-circuité.	Vérifier que la sortie n'est pas court-circuitée et réactiver le détecteur.
Er 2	Courant de sortie OUT2 supérieur à 80 mA.	Couper le courant et vérifier la charge reliée à OUT2
	OUT 2 (fil blanc) peut-être court-circuité	Vérifier que la sortie n'est pas court-circuitée et réactiver le détecteur.
- - -	Débit d'air supérieur à la plage limite préconisée	Rétablir la plage de débit d'air spécifiée, à l'aide du clapet de réglage, etc.

Fig. 11

Entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Vérifiez que tous les circuits d'alimentation en air et en électricité sont bien ISOLES avant de procéder à un travail d'entretien quelconque. Vérifiez le bon fonctionnement du détecteur à intervalles réguliers.

Circuit de verrouillage réciproque :
En cas d'utilisation des détecteurs sur circuit de verrouilllage réciproque, assurez-vous que les multiples fonctions des détecteurs sont utilisées et contrôlez le système à intervalles réguliers.

Pour de plus amples détails sur ces produits, contactez l'une des filiales suivantes :

Pour plus de détails, veuillez contacter votre distributeur national SMC. Voir ci-dessous.

ANGLETERRE	Téléphone 01908-563888	**TURQUIE**	Téléphone 212-2211512
ITALIE	Téléphone 02-92711	**ALLEMAGNE**	Téléphone 6103-402-0
HOLLANDE	Téléphone 020-5318888	**FRANCE**	Téléphone 01-64-76-10-00
SUISSE	Téléphone 052-34-0022	**SUEDE**	Téléphone 08-603 07 00
ESPAGNE	Téléphone 945-184100	**AUTRICHE**	Téléphone 02262-62-280
	Téléphone 902-255255	**IRLANDE**	Téléphone 01-4501822
GRECE	Téléphone 01-3426076	**DANEMARK**	Téléphone 70 25 29 00
FINLANDE	Téléphone 09-68 10 21	**NORVEGE**	Téléphone 67-12 90 20
BELGIQUE	Téléphone 03-3551464	**POLOGNE**	Téléphone 48-22-6131847